

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002145460  
PUBLICATION DATE : 22-05-02

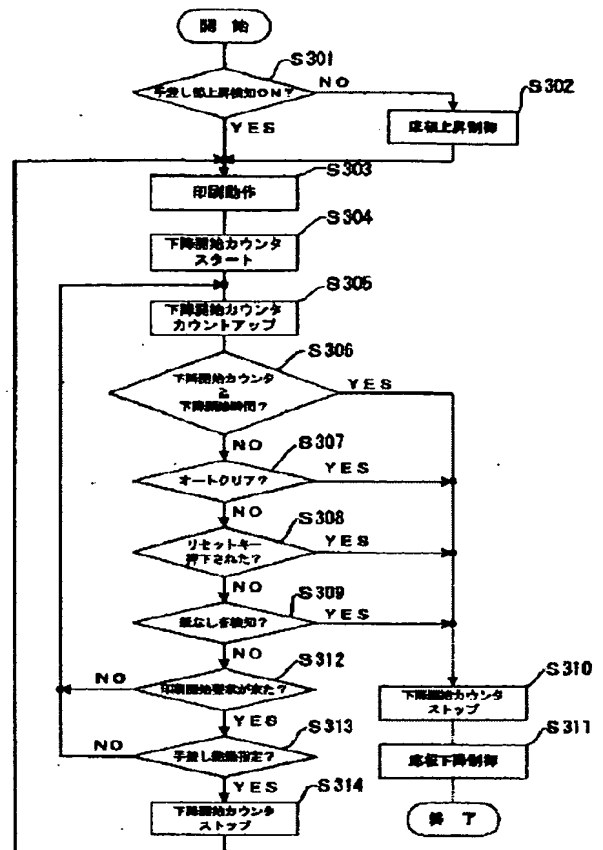
APPLICATION DATE : 09-11-00  
APPLICATION NUMBER : 2000341636

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : TAGAWA TAKAO;

INT.CL. : B65H 1/14 B65H 3/44 B65H 11/00  
G03G 15/00 G03G 21/14 H04N 1/00

TITLE : MANUAL PAPER FEEDING DEVICE  
AND IMAGE FORMING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manual paper feeding device and an image forming device capable of improving a property of operation during continuous job is being processed without deteriorating efficiency of feeding paper from a manual paper feeding tray by lowering a bottom plate of the manual paper feeding tray after the lapse of designated time.

SOLUTION: This manual paper feeding device mounts and feeds plenty of paper with raising the bottom plate of the manual paper feeding tray and lowers the bottom plate at a completion of a job. A timer means to count a time after the completion of the job is included and the bottom plate is lowered after the lapse of designated time from the completion of the job.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-145460  
(P2002-145460A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 H 1/14	3 1 0	B 6 5 H 1/14	3 1 0 A 2 H 0 2 7
3/44		3/44	F 2 H 0 7 2
11/00		11/00	G 3 F 0 6 3
G 0 3 G 15/00	5 1 6	G 0 3 G 15/00	5 1 6 3 F 3 4 3
21/14		H 0 4 N 1/00	1 0 8 M 5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-341636(P2000-341636)

(22) 出願日 平成12年11月9日 (2000.11.9)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 田川 敬雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(74) 代理人 100093920

弁理士 小島 俊郎

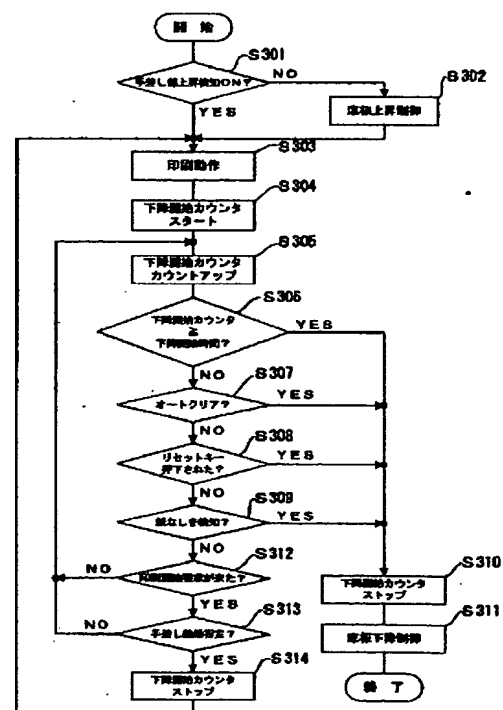
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手差し給紙装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、所定時間経過後に手差し給紙トレイの底板を下降させることにより、手差し給紙トレイからの給紙効率は落とすことなく、連続ジョブ発生時でも操作性を高めることが可能な手差し給紙装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の手差し給紙装置は、手差し給紙トレイの底板を昇降させて多量の用紙を搭載して給紙を行い、ジョブの終了で底板を下降させるものであり、ジョブの終了から経過した時間を計時する計時手段を有し、ジョブの終了から所定時間経過後に、底板を下降させることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 手差し給紙トレイの底板を昇降させて多量の用紙を搭載して給紙を行い、ジョブの終了で底板を下降させる手差し給紙装置において、ジョブの終了から経過した時間を計時する計時手段を有し、

ジョブの終了から所定時間経過後に、底板を下降させることを特徴とする手差し給紙装置。

【請求項2】 ジョブの終了から底板を下降させるまでの時間を不揮発メモリに記憶する手段を有し、ジョブの終了時に不揮発メモリに記憶される時間が経過後に、底板を下降させる請求項1記載の手差し給紙装置。

【請求項3】 複写条件を初期化するリセットキーを有し、ジョブの終了後底板を下降する時間を計時中にリセットキーが押されたときは、前記計時手段の計時処理を停止させ、底板を下降させる請求項1又は2に記載の手差し給紙装置。

【請求項4】 画像形成動作の条件を予め定められた標準条件に設定し直すオートリセット機能を有し、オートリセット機能により複写条件が初期化されたときは、前記計時手段の計時処理を停止させ、底板を下降させる請求項1～3のいずれかに記載の手差し給紙装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の手差し給紙装置を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は手差し給紙装置及び画像形成装置に関し、詳細には複写機、プリンタ、ファクシミリ、印刷機等の画像形成装置に使用される手差し給紙トレイの制御方法と操作性に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像形成装置は、自動給紙装置、手差し給紙装置等から画像形成部に転写紙等の転写材を給紙することにより画像形成を行う構成を備えている。その中で手差し給紙装置は主として厚紙、OHP、不定形サイズの用紙等に画像形成を行う場合に使用される。この手差し給紙装置は手差し給紙トレイ及び給紙機構等からなり、通常は手差し給紙トレイ上への搭載枚数が少ないため、複数枚の用紙を搭載して一枚づつ給紙ローラにより給紙する場合であっても、トレイをUP/DOWNさせて給紙ローラに対する用紙の圧接状態を調整する昇降機構を設ける必要がないことが多い。

【0003】一方、手差し給紙トレイのUP/DOWNを行う昇降機構を備えた手差し給紙装置の場合、非画像形成時（非給紙時）には手差し給紙トレイは下降位置にあり、給紙駆動のスタート信号が出力された時に初めて手差し給紙トレイを上昇させてトレイ上の紙を給紙ローラに接触させて給紙可能な状態に移行せしめる。そして、一連の給紙ジョブが終了すると、トレイを初期位置に下降させる。つまり、手差し給紙トレイは、一連の給

紙ジョブの開始時に上昇し、終了時には必ず下降するように、UP/DOWNを制御するため、ファーストプリント速度（ファースト給紙タイミング）が遅くなる。このため、手差し給紙装置に大量の用紙を搭載できる機能を付与した場合には給紙効率が悪くなる。この点を解決するために、特開平11-189344号公報（以下従来例と称す）においては、手差し給紙トレイの底板をジョブ終了毎に下降させる制御と、手差し給紙トレイにあるペーパーエンドセンサによる検出結果が紙なしになるまで下降させない制御のいずれかを選択することにより、給紙効率を向上させる技術が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来例によれば、ジョブ終了毎に手差し給紙トレイの底板を下降させるため、手差し給紙トレイを使用したジョブを連続して行うような場合には、手差し給紙トレイの底板が下降動作中であるときや下降状態であるときから、再度手差し給紙トレイの底板を用紙の給紙可能な位置まで上昇させる必要があるため、操作性が上がらないという問題点がある。

【0005】本発明はこれらの問題点を解決するためのものであり、ジョブ後直ちに手差し給紙トレイの底板を下降させずに、所定時間経過後に手差し給紙トレイの底板を下降させることにより、手差し給紙トレイからの給紙効率は落とすことなく、連続ジョブ発生時でも操作性を高めることが可能な手差し給紙装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】以上説明したように、手差し給紙トレイの底板を昇降させて多量の用紙を搭載して給紙を行い、ジョブの終了で底板を下降させる、本発明に係る手差し給紙装置は、ジョブの終了から経過した時間を計時する計時手段を有し、ジョブの終了から所定時間経過後に、底板を下降させることに特徴がある。よって、ジョブ終了したら所定の時間が経過してから、手差し給紙トレイの下降開始させるため、下降開始するまでの間に次ジョブを実行した場合には、手差し給紙トレイが用紙搬送可能な位置にあるため、手差しトレイを上昇させる時間を省くことが可能となり操作性が向上する。

【0007】また、ジョブの終了から手差し給紙トレイの下降開始までの時間を設定可能にすることで、ジョブの終了後給紙トレイの底板を下降させることで、利用者の使用環境に応じて動作が選択できるようにする。

【0008】更に、ジョブが終了した後リセットキーを押下することで、画像形成条件を初期化する際に、手差し給紙トレイの底板を下降させることで、手差し給紙トレイの用紙除去や用紙の変更作業の操作性を向上させる。

【0009】また、オートクリア機能においてオートク

リアを実行する際に、手差し給紙トレイの底板を下降させることで、手差し給紙トレイの用紙除去や用紙の変更作業の操作性を向上させる。

【0010】更に、別の発明として、画像形成装置は上記記載の手差し給紙装置を有することに特徴がある。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の手差し給紙装置は、手差し給紙トレイの底板を昇降させて多量の用紙を搭載して給紙を行い、ジョブの終了で底板を下降させるものであり、ジョブの終了から経過した時間を計時する計時手段を有し、ジョブの終了から所定時間経過後に、底板を下降させる。よって、手差し給紙トレイからの給紙効率は落とすことなく、連続ジョブ発生時でも操作性を高めることができる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る手差し給紙装置の構成を示す概略斜視図である。同図において、本実施例の手差し給紙装置は、一端の枢支部1aを上下方向に回動可能に支持された底板1bを備えた手差し給紙トレイ1と、この底板1bを昇降させるために昇降機構2と、図2に示す上限検知機構及び昇降機構2の動作を制御する制御部3とを有する。また、昇降機構2は、昇降モータ5と、昇降モータ5の出力軸カップリング6と、出力軸カップリング6と係合するピン7を有する回動軸8と、回動軸8の他端に固定されて手差し給紙トレイ1の底板1bを押し上げる昇降アーム9と、回動軸8の適所に一端を固定された残量検知フィラー10とを有す。更に、制御部3は図示していないがCPU、ROM、RAM、下降開始時間計時用の下降開始カウンタ及びI/Oポート等を含んで構成されている。残量検知フィラー10は、回動軸8と昇降アーム9とが一体であるため、これらの部材の回動に応じて同じ角度だけ昇降するように構成されており、この残量検知フィラー10の先端部は図示しないフォトインタラプタ等のセンサによってその高さ位置を検知可能に構成されている。このセンサによって検知された残量検知フィラー10の先端の高さ位置は、底板1b上の用紙残量を反映しており、このセンサからの検知信号は制御部3に出力される。

【0013】図2は本実施例の手差し給紙装置に使用される上限検知機構の構成を示す概略断面図である。同図において、図1と同じ参照番号は同じ構成要素を示す。この上限検知機構は、底板1b上にセットされた用紙P上に接して回転することにより最上部の用紙を取り出す呼び出しコロ11と、呼び出しコロ11を上下方向に回動自在に支持する軸12と、軸12を挟んで呼び出しコロ11と反対側に固定された遮蔽板13と、遮蔽板13を検知するフォトインタラプタ14と、軸12及び呼び出しコロ11を回動させる起動源としてのピックアップソレノイド15と、第1の搬送ローラ16と、第2の搬送ローラ17と、第2の搬送ローラ17を昇降するソレ

ノイド18と、手差し給紙トレイの底板1b上に用紙Pがセットされたか否かを検出する用紙有無検出センサ19とを有する。ピックアップソレノイド15は、フォトインタラプタ14が遮蔽板13を検知したときにこの検知信号を受けた制御部によってON、OFF制御される。具体的には、手差し給紙トレイの底板1b上に用紙Pがセットされて用紙有無検出センサ19によって用紙有りを検知してピックアップソレノイド15がONすると、呼び出しコロ11が用紙Pの上面に下降する。そして、この状態で昇降モータ5が作動して昇降アーム9を介して底板1bが破線で示す位置から実線で示す位置へと上昇し、用紙上面によって呼び出しコロ11が持ち上げられ、上限検知の遮蔽板13が下方へ退避してフォトインタラプタ14による検知状態から開放(ON)され、昇降モータ5がOFFする。これが上限位置である。この状態で給紙が継続されて用紙上面位置が低下すると、呼び出しコロ11の位置も下がる。このため、遮蔽板13が上昇して再びフォトインタラプタ14によって検知(OFF)されると、再び昇降モータ5がONして底板1bを上昇させる。

【0014】次に、本実施例において、手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷要求が来た場合の第1の制御動作について、図1及び動作フローを示す図3に基づいて説明する。

【0015】先ず、手差し部の上昇検知の状態をチェックする(ステップS301)。上昇検知がON、すなわち手差し給紙トレイ1の底板1bが上昇していて用紙が搬送可能な状態であったときは印刷動作を実行する(ステップS3101; YES、ステップS303)。一方、上昇検知がOFF、すなわち手差し給紙トレイ1の底板1bが下降していて用紙が搬送不可能な状態であったときは手差し給紙トレイ1の底板1bを上昇させるために、手差し給紙トレイ1の底板1bの上昇制御を実行し、手差し給紙トレイ1の底板1bが搬送可能な位置まで上昇して手差し給紙トレイ1の底板1bの上昇制御が終了したら、印刷動作を実行する(ステップS301; NO、ステップS302、S303)。印刷動作が終了(ジョブ終了)すると、下降開始カウンタを初期化した後に下降開始カウンタをスタートさせる(ステップS304)。下降開始カウンタのカウントアップが行われる(ステップS305)と、下降開始カウンタが図1の制御部3内のROM等に記憶されている下降開始時間以上になったかをチェックする(ステップS306)。下降開始カウンタが下降開始時間に達していない場合には、画像形成動作の条件を予め定められた標準条件に自動的に設定し直すオートクリアが発生したかをチェックする(ステップS306; NO、ステップS307)。オートクリアが発生していない場合には、図示しない操作制御部上にあるリセットキーが操作者により押下されたかをチェックする(ステップS307; NO、ステップS

308)。リセットキーが押下されていない場合には、手差し給紙トレイ1に積載される用紙の有無をチェックする(ステップS308; NO、ステップS309)。手差し給紙トレイ1上に用紙がある場合には、印刷要求があるかをチェックし(ステップS309; NO、ステップS312)、印刷要求がない場合には、ステップS305に戻る(ステップS312; NO)。

【0016】また、ステップS306で下降開始カウンタが下降開始時間以上になった場合(ステップS306; YES)、ステップS307でオートクリアが発生した場合(ステップS307; YES)、ステップS308で図示しない操作制御部上にあるリセットキーが押下された場合(ステップS308; YES)、ステップS309で手差し給紙トレイ上に紙がない場合(ステップS309; YES)には、下降開始カウンタのカウンタ処理を停止させ、手差し給紙トレイ底板の下降制御を実行する(ステップS310、S311)。ステップS312で印刷要求がある場合には、印刷要求が手差し給紙トレイ1から用紙を搬送する印刷かをチェックする(ステップS312; YES、ステップS313)。手差し給紙トレイ1から用紙を搬送する印刷の場合には、手差し給紙トレイ1を下降させてはならないために、下降開始カウンタのカウンタ処理を停止させ、ステップS103に戻る(ステップS313; YES、ステップS314)。一方、手差し給紙トレイ1から用紙を搬送する印刷でない場合には、ステップS105に戻る(ステップS313; NO)。

【0017】なお、この際には図示しないが印刷動作は、ステップS305以降の下降開始カウンタ処理と並行して行われているものとする。また、これらの処理のうち、ステップS307、ステップS308、ステップS309及びステップS313はカウンタアップ後ボーリングして処理することも可能であるが、次に説明するようにイベントにて動作するようにすることも可能である。

【0018】次に、本実施例において、手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷要求が来た場合の第2の制御動作について、図1及び動作フローを示す図4に基づいて説明する。

【0019】まず、手差し部の上昇検知の状態をチェックする(ステップS401)。上昇検知がON、すなわち手差し給紙トレイ1の底板1bが上昇していて用紙が搬送可能な状態であったときは印刷動作を実行する(ステップS401; YES、ステップS403)。一方、上昇検知がOFF、すなわち手差し給紙トレイ1の底板1bが下降していて用紙が搬送不可能な状態であったときは手差し給紙トレイ1の底板1bを上昇させるために、手差し給紙トレイ1の底板1bの上昇制御を実行し、手差し給紙トレイ1の底板1bが搬送可能な位置まで上昇して手差し給紙トレイ1の底板1bの上昇制御が

終了したら、印刷動作を実行する(ステップS401; NO、ステップS402、S403)。印刷動作が終了(ジョブ終了)すると、下降開始カウンタを初期化した後に下降開始カウンタをスタートさせ、処理を終了する(ステップS404)。

【0020】次に、本実施例における下降開始カウンタのカウンタ処理と下降制御処理について、制御動作フローを示す図5に従って説明する。なお、これらの処理は、一定周期でコールされるものである。

【0021】まず、下降開始カウンタがスタートされていたか、下降開始カウンタのカウンタアップが行われる(ステップS501; YES、ステップS502)。そして、下降開始カウンタが下降開始時間以上になったかをチェックする(ステップS503)。下降開始カウンタが下降開始時間に達していない場合には、処理を終了する(ステップS503; YES)。また、下降開始カウンタがスタートされていなかった場合も処理を終了する(ステップS501; NO)。下降開始カウンタが下降開始時間以上になった場合には、下降開始カウンタのカウンタ処理を停止させる(ステップS503; NO、ステップS504)。そして、手差し給紙トレイ1の底板1bの下降制御を実行して処理を終了する(ステップS505)。

【0022】また、本実施例におけるイベントをチェックする処理について、当該処理フローを示す図6に従って説明する。

【0023】まず、オートクリアが発生したかをチェックする(ステップS601)。オートクリアが発生していない場合には、図示しない操作制御部上にあるリセットキーが押下されたかをチェックする(ステップS601; NO、ステップS602)。リセットキーが押下されていない場合には、手差し給紙トレイに積載される紙の有無をチェックする(ステップS602; NO、ステップS603)。手差し給紙トレイ上に紙が有る場合には、印刷要求があるかをチェックする(ステップS603; NO、ステップS604)。印刷要求がない場合には、ステップS601に戻る(ステップS604; NO)。一方、ステップS601でオートクリアが発生した場合、ステップS602で図示しない操作制御部上にあるリセットキーが押下された場合、ステップS603で手差し給紙トレイ上に紙がない場合には、下降開始カウンタがスタートされているかチェックしてスタートしていれば下降開始カウンタのカウンタ処理を停止させ(ステップS601; YES、ステップS602; YES、ステップS603; YES、ステップS605; YES、ステップS606)、手差し給紙トレイの底板1bの下降制御を実行する(ステップS607)。また、ステップS604で印刷要求がある場合には、印刷要求が手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷かをチェックする(ステップS604; YES、ステップS60

8)。手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷の場合には、手差し給紙トレイを下降させてはならないために、下降開始カウンタのカウント処理を停止させ（ステップS608；YES、ステップS609）、ステップS601に戻る。一方、手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷でない場合には、ステップS601に戻る。

【0024】図7は手差し給紙装置を有する別の発明の画像形成装置としてのデジタル複写機の全体構成を示す概略断面図である。同図において、デジタル複写機は、主に、複写機本体100と画像読取ユニット200を含んで構成されている。そして、複写機本体100は、光走査装置101と、用紙を収容するカセット102、102'と、カセット102、102'から用紙を1枚ずつ取り出す給紙ローラ103、103'と、搬送タイミングをコントロールするレジストローラ104と、転写帯電器105と、感光体ドラム106、現像ローラ107、帯電ローラ108等を一体化されているプロセスカートリッジ109と、ハロゲンヒータが内蔵された定着ローラ110と、加圧ローラ111と、搬送ローラ112と、排紙ローラ113と、手差し給紙装置114とを含んで構成されている。また、画像読取ユニット200は、原稿台に固定された原稿の読み取り部201における画像を結像レンズ202を介してCCD等の光電変換素子203上に結像させ、ミラー群204を移動して順次、電子データに変換する。このような構成を有するデジタル複写機において、先ず光走査装置101によって画像信号に応じて半導体レーザが変調され、帯電ローラ108によって一様に帯電された感光体ドラム106上に潜像を形成し、現像ローラ107から供給されるトナーによって顕像化される。一方、カセット102又は102'から給紙ローラ103又は103'によって取り出された用紙或いは手差し給紙装置114からの用紙はレジストローラ104によって光走査装置101の画像書き出しのタイミングに合わせて搬送されトナー像が転写される。転写された画像は定着ローラ110により定着されて排紙される。

【0025】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内の記載であれば多種の変形や置換可能であることは言うまでもない。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、手差し給紙トレイの底板を昇降させて多量の用紙を搭載して給紙を行い、ジョブの終了で底板を下降させる、本発明に係る手差し給紙装置は、ジョブの終了から経過した時間を計時する計時手段を有し、ジョブの終了から所定時間経過後に、底板を下降させることに特徴がある。よって、ジョブ終了したら所定の時間が経過してから、手差し給紙トレイ

の下降開始させるため、下降開始するまでの間に次ジョブを実行した場合には、手差し給紙トレイが用紙搬送可能な位置にあるため、手差しトレイを上昇させる時間を省くことが可能となり操作性が向上する。また、手差し給紙トレイ昇状態でもトレイから用紙が除去されると、手差し給紙トレイを下降させるため、操作性の低下をもたらすことがなく、生産性の向上ができる。

【0027】また、ジョブの終了から手差し給紙トレイの下降開始までの時間を設定可能にすることで、ジョブの終了後給紙トレイの底板を下降させることで、利用者の使用環境に応じて動作が選択できるようにする。

【0028】更に、ジョブが終了した後リセットキーを押下することで、画像形成条件を初期化する際に、手差し給紙トレイの底板を下降させることで、手差し給紙トレイの用紙除去や用紙の変更作業の操作性を向上させる。

【0029】また、オートクリア機能においてオートクリアを実行する際に、手差し給紙トレイの底板を下降させることで、手差し給紙トレイの用紙除去や用紙の変更作業の操作性を向上させる。

【0030】更に、別の発明として、画像形成装置は上記記載の手差し給紙装置を有することに特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る手差し給紙装置の構成を示す概略斜視図である。

【図2】本実施例の手差し給紙装置に使用される上限検知機構の構成を示す概略断面図である。

【図3】本実施例において手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷要求が来た場合の第1の制御動作を示すフローチャートである。

【図4】本実施例において手差し給紙トレイから用紙を搬送する印刷要求が来た場合の第2の制御動作を示すフローチャートである。

【図5】本実施例における下降開始カウンタのカウント処理と下降制御処理についての制御動作を示すフローチャートである。

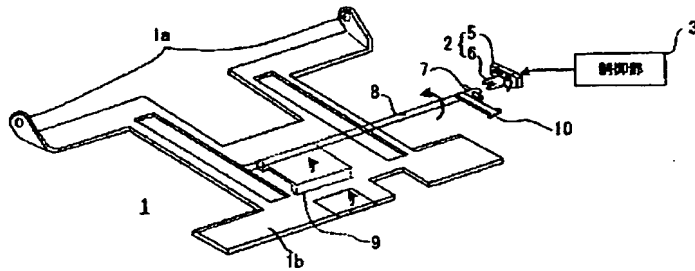
【図6】本実施例におけるイベントをチェックする処理動作を示すフローチャートである。

【図7】手差し給紙装置を有する別の発明の画像形成装置としてのデジタル複写機の全体構成を示す概略断面図である。

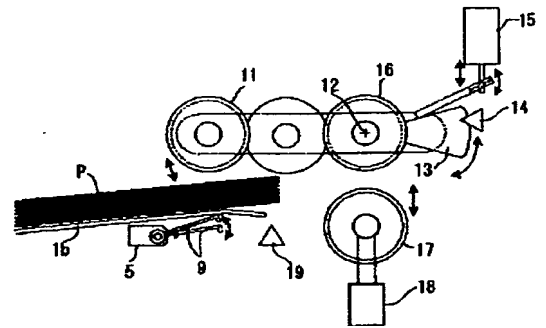
【符号の説明】

1；手差し給紙トレイ、1a；枢支部、1b；底板、2；昇降機構、3；制御部、11；呼び出しコロ、12；軸、13；遮蔽板、14；フォトインタラプタ、15；ピックアップソレノイド。

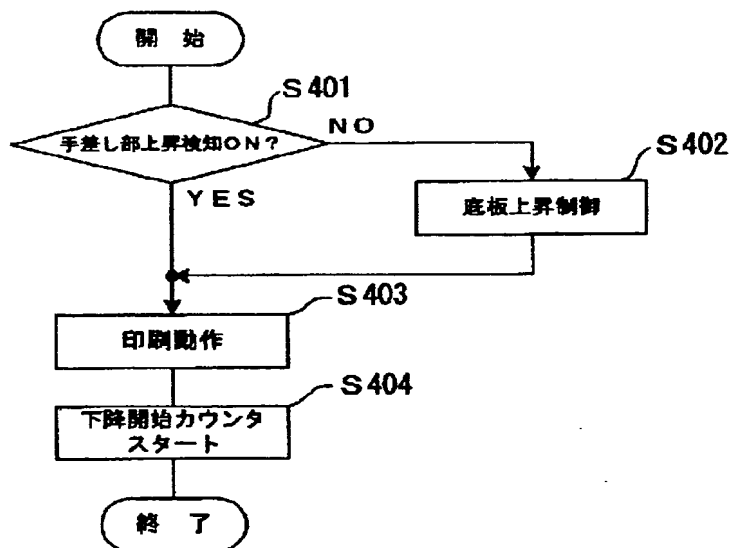
【図1】



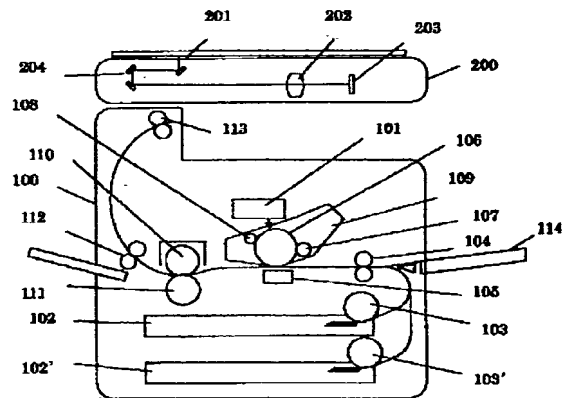
【図2】



【図4】



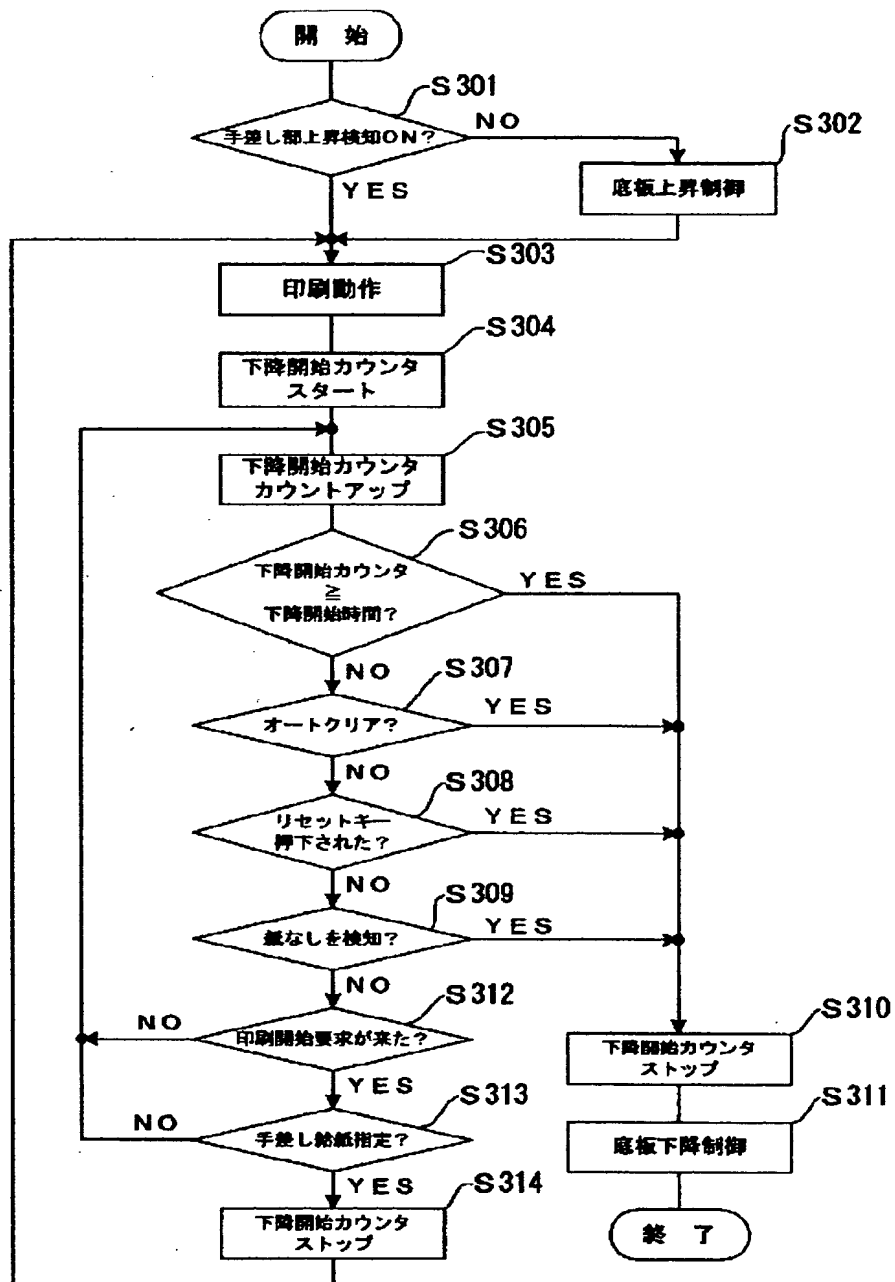
【図7】



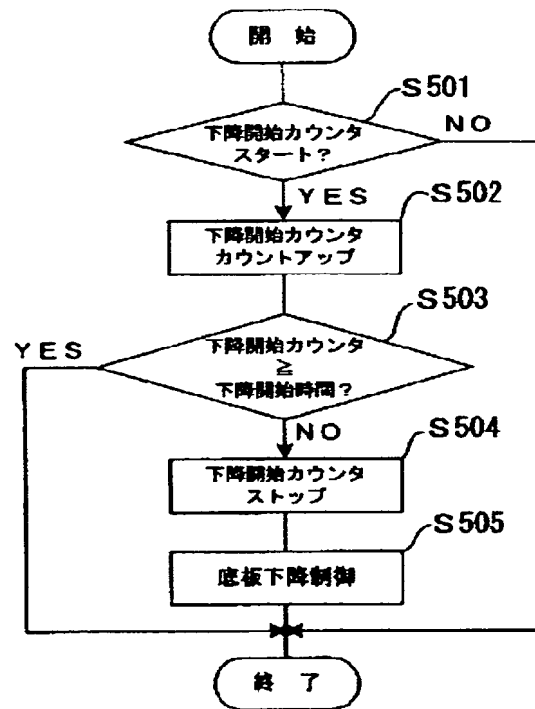
BEST AVAILABLE COPY



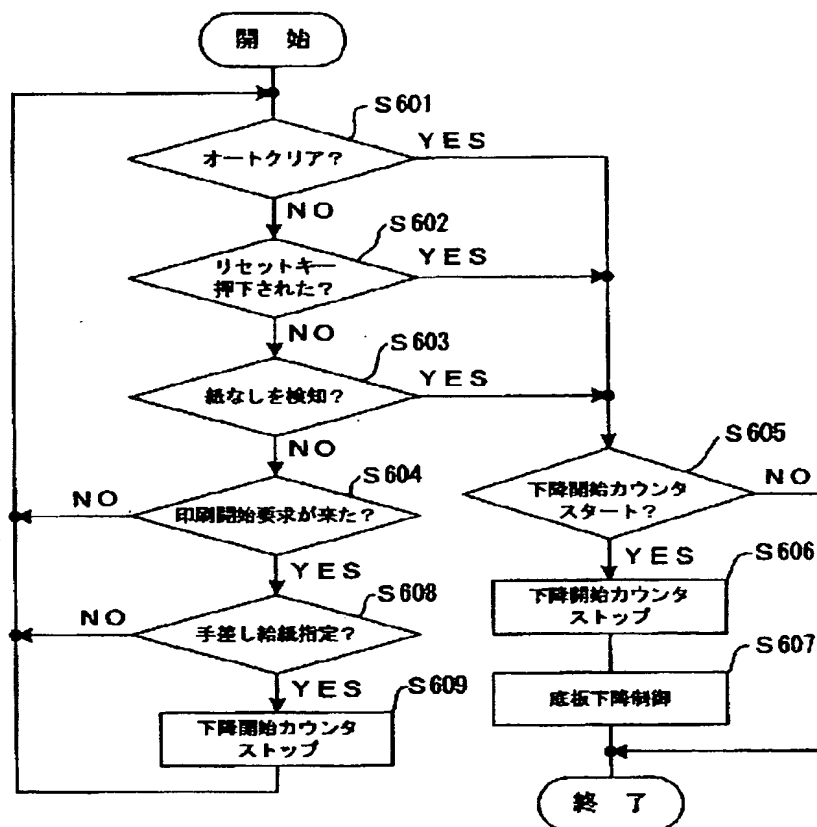
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04N 1/00識別記号  
108FI  
G03G 21/00テームド(参考)  
372

Fターム(参考) 2H027 DA40 ED18 ED30 EE02 FA15  
 FA33 FB19 FC04 FC07  
 2H072 AA01 AA12 AA29 AB01 BA06  
 3F063 AC03 AD01 CA01 CB03 CB07  
 CD10  
 3F343 FA02 FB01 GA01 GB01 GC01  
 GD01 HB02 HC05 HD07 HD17  
 JA01 KB03 LA04 LA15 LC14  
 MA45 MB04 MB12 MC19 MC20  
 MC23  
 5C062 AA02 AA05 AB30 AB32 AB40  
 AC11 AD06 AE15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**